*Сизых Лариса Сергеевна,*

*учитель физики*

*МАОУ «Городская гимназия №1»*

Диффузия

Урок физики

7 класс

Цель урока: организация продуктивной деятельности для достижения учащимися следующих результатов:

**Личностных:**

Саморазвитие и самообразование учащихся на основе мотивации к обучению и познанию.

Формирование целостной картины мира.

Формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению.

Формирование умения контролировать процесс и результат деятельности.

**Метапредметных:**

Организация учебного сотрудничества и совместной деятельности с учителем и сверстниками.

Формирование умения анализировать ход эксперимента на его основе проводить сравнение, выделять главное, формулировать логические выводы.

**Предметных:**

Понимание смысла понятия диффузия

Формирование умения использовать теоретические знания для понимания сущности явлений, происходящих в природе, в быту.

**Тип урока:**урок изучения нового материала.

***Технология:*** проблемно-диалогическое обучение

***Оборудование и материалы для демонстрационных опытов:***

1. Апельсин
2. Сосуды с водой и раствором медного купороса
3. Пшено и горох, стакан.

**Ход урока**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Этап урока | Деятельность учителя | Деятельность учащихся |
| **1. Организационный этап** | Приветствие учителя. Проверка наличия учебных принадлежностей. Проверка присутствующих. | Приветствуют учителя, проверяют готовность к уроку. |
| **2. Актуализация опорных знаний** | ***Проводит физический диктант "Продолжи фразу"***   1. Все вещества состоят из … 2. Между частицами есть … 3. При нагревании объём тела … 4. При охлаждении объем тела … 5. Молекула - … | На столе листы с текстом физического диктанта.  Ученики записывают продолжение фразы.  *(работают в группах)* |
| **3. Постановка проблемы** | Ежедневно вокруг нас происходят различные явления, и в большинстве случаев можете предсказать, чем закончатся эти явления.  *Учитель опускает несколько кристалликов марганцовки в прозрачный сосуд с водой*.  -Что происходит с кристаллами медного купороса в воде?  - Что произойдет с водой в сосуде к концу урока? | *Отвечают на вопросы*  - Кристаллы растворяются.  - Постепенно вода окрашивается и дальше.  - Вода окрасится в равномерный голубой цвет. |
| *Учитель надрезает апельсин.*  *-*Поднимите руки, кто почувствовал запах?  - Как распространяется запах?  -Что еще можно наблюдать при распространении запаха? | *Учащиеся постепенно поднимают руки: от первых парт до последних.*  *Отвечают на вопросы*  *-*Запах апельсина распространяется постепенно.  - Чем ближе к источнику, тем запах более выраженный, резкий.  - Дальше от источника запах становится слабее. |
| Попробуйте объяснить, что происходит в предложенных опытах | *Объясняют опыты:*  - Вещество самостоятельно распространяется с течением времени.  - Вещества смешиваются с течением времени. |
| *Учитель демонстрирует какой-нибудь металлический предмет*  - Значит ли это, что данное вещество распространяется вокруг с течением времени? | *Высказываются:*  -Нет. -Возможно, таким свойством обладают только жидкости и газы. |
| *Учитель демонстрирует видеофрагмент, в котором демонстрируется опыт по диффузии в твёрдых телах.* <https://www.youtube.com/watch?time_continue=3&v=D8ABVgG93hA>  *Какой сделаем вывод из просмотренного?* | *Делают вывод:*  -Распространение вещества наблюдается и в твёрдых телах. |
| Какие у вас возникли вопросы? Что вы хотели бы выяснить?  Какую проблему мы будем решать на уроке? | *Формулируют проблему:*  -Как называется процесс, который мы наблюдали?  -В каких веществах может происходить этот процесс?  От чего зависит скорость протекания такого процесса? |
| **4.Открытие нового знания** | *Использует побуждающий диалог:*  -Что именно распространяется в рассмотренных нами случаях?  -Из чего состоят вещества?  Что вы знаете о молекулах? | Отвечают на вопросы:  -Разные вещества  - Вещества состоят из молекул  - Молекула – мельчайшая частица вещества.  -Между молекулами есть промежутки |
| *Учитель демонстрирует стакан, наполовину заполненный водой, и такой же стакан, но уже с подкрашенной водой. Аккуратно по стенке подливает воду поверх подкрашенной.*  -Как обычно изображают молекулы?  -Давайте попробуем изобразить схематично весь происходящий процесс.  - Посмотрим, как происходит в движении. | *Наблюдают за процессом*  -Молекулы обычно изображают кружочками.  *Желающие учащиеся рисуют на доске цветными мелками примерно следующий рисунок:*  https://ds01.infourok.ru/uploads/ex/0a78/0000a6b7-3aede860/img17.jpg |
| -Что сделали кружочки-молекулы в итоге? | -Перемешались. |
| -Каким одним словом можно назвать изображенный процесс? | -Перемешивание.  -Смешивание. |
| -После того, как жидкости оказались в одном стакане на них оказывалось воздействие? | -Нет. |
| -Значит смешивание происходило…как? | -Само.  -Само по себе.  -Самостоятельно. |
| -Можно ли назвать рассмотренный процесс – явление самопроизвольного перемешивания молекул? | -Можно. |
| *Учитель демонстрирует два сосуда . В один из них наливает горячую воду, в другой- воду комнатной температуры. На столе приготовлены банка с кофе и ложка.*  -Что случится, если кофе положить в сосуды одновременно?  *Озвученное учениками предположение тут же проверяется.*  Какие выводы мы сделали? | *Наблюдают, делают выводы:*  - В стакане с горячей водой сахар растворится быстрее.  -Существует явление, присущее веществам, в каком бы агрегатном состоянии они не находились.  -Это явление самопроизвольного перемешивания молекул.  -Его скорость увеличивается при повышении температуры и при перемешивании.  -Еще скорость такого явления зависит от агрегатного состояния вещества. |
| *Вводит понятие диффузии.*  Мы познакомились с новым явлением, в физике оно известно под названием ***диффузия****.*  *Задаёт ученикам вопросы:*  - Какие свойства молекул обусловливают смешивания веществ?  - Почему возможна диффузия?  - Какие невидимые процессы происходят с молекулами при диффузии?  - Как объяснить явление проникновение одного вещества в другое?  - Могло бы оно происходить, если бы молекулы были неподвижны, и между ними не было промежутков?  *Проводит фронтальный эксперимент.*  Демонстрация явления диффузии на модели:   1. *В стаканчик насыпать не доверху горох* 2. *Досыпать стаканчик с горохом пшеном* 3. *Слегка встряхнуть стаканчик.*   (Достаточно эффектно видно, как проникают крупинки пшена в промежутки между горошинами)  *Объясняется процесс диффузии. Выясняется зависимость скорости протекания диффузии от температуры вещества. Сравнивается скорость протекания диффузии в газах, жидкостях и твердых телах.* | *Работают с учебником, записывают определения в тетрадь*  ***Явление, при котором происходит самопроизвольное взаимное проникновение молекул одного вещества между молекулами другого, называют диффузией***  *Ученики отвечают на вопросы*  *Участвуют в диалоге. Делают записи в тетради.* |
| **5.Самостоятельная работа с самопроверкой и самооценкой** | Итак, вы теперь знаете, как движутся молекулы, от чего зависит скорость движения молекул. Глядя на свой опорный конспект в тетради или на доску (где висят плакаты с выводами) сделайте обобщающий вывод о движении молекул, диффузии в различных веществах.  А теперь постарайтесь применить знания о движении молекул, диффузии в различных веществах, полученные на сегодняшнем уроке, к решению практических задач.  Объясните почему:   1. Бельё разного цвета, замоченное вместе, окрасилось? 2. Огурцы через несколько дней после того, как их положили в рассол, стали солеными? 3. Природный газ при неправильной эксплуатации может разорвать баллон, в котором он находится? 4. Шарик раздувается при наполнении его газом? 5. При составлении гербария растения высушиваются? | *Выполняют предложенные задания по закреплению материала.*  *Выполняют самопроверку и оценивают себя.* |
| **6.Подведение итогов** | - Какую проблему мы ставили в начале урока?  - Какой получился результат?  - Какими способами решалась проблема? | *Высказываются*  *Подводят итоги своей деятельности.* |
| **7. Домашнее задание** | *Проводит инструктаж по выполнению домашнего задания*  **§9**  ***Творческое задание:***доклад на тему: "Использование явления диффузии в технике и повседневной жизни". | *Записывают домашнее задание.* |